repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$, alors l'hyperbole H a pour équation

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$, avec $b^2 = c^2 - a^2$.

Réciproquement , dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$, l'ensemble des points M(x,y) tels que $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ (a > 0 , b > 0) est une hyperbole de centre O , de foyer F($\sqrt{a^2+b^2}$, 0) , de directrice d'équation $x = \frac{a^2}{c}$, d'excentricité $e = \frac{c}{a}$ avec $c = \sqrt{a^2+b^2}$ et de sommets S(a ,0) et S'(-a ,0) .

Pour des raisons de symétrie par rapport à la droite Δ : y = x , la courbe H d'équation $-\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ est une hyperbole de centre O , de foyer F(0, $\sqrt{a^2+b^2}$) , de directrice la droite d'équation $y = \frac{b^2}{c}$ d'excentricité $e = \frac{c}{b}$ avec $c = \sqrt{a^2+b^2}$ et de sommets S(0,b) et S'(0,-b)

9°/

•Toute hyperbole admet un centre de symétrie, qui est le milieu de ses sommets. Ce centre de symétrie est appelé centre de l'hyperbole.

•Toute hyperbole admet deux axes de symétries qui sont l'axe focal et l'axe parallèle à la directrice et passant par le centre de symétrie.

10°/ Soit H une hyperbole de foyer F et de directrice D .

Le fait que l'hyperbole H admette un centre de symétrie implique l'existence d'une autre directrice D' et d'un autre foyer F' symétriques respectifs de D et F .